

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-084927

(43)Date of publication of application : 31.03.1995

(51)Int.Cl. G06F 13/00
G06F 15/16
G06F 15/16
H04L 12/28

(21)Application number : 05-226921

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 13.09.1993

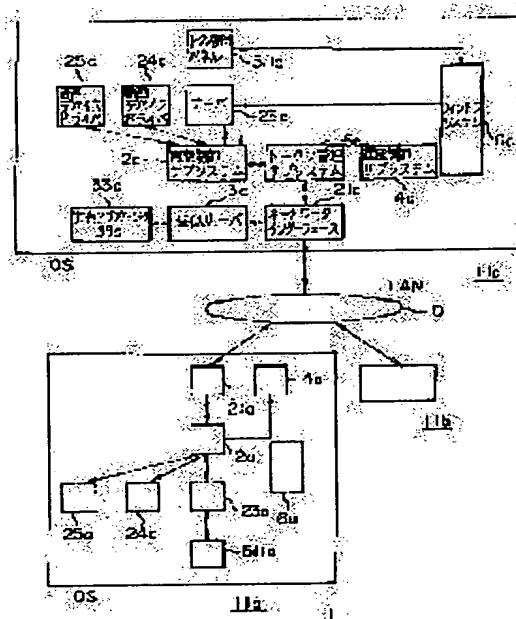
(72)Inventor : YAMAGISHI YASUAKI

(54) SYSTEM AND METHOD FOR INFORMATION PROCESSING

(57)Abstract:

PURPOSE: To comply with a request to a desk-top conference system.

CONSTITUTION: A computer network 11 is constituted by connecting work stations 11 which can perform plural processing processes in parallel through a LAN 10. One each work station 11, a network interface 21, a delay control subsystem 4, a pseudo server 3, a common application 33, a synchronization control subsystem 2, a server 23, a moving picture device driver 24, a sound device driver 25, a token request panel 511a, and token allocation panels 511b and 511c operate. The time when plural kinds of data processed on the computer network 1 are generated is managed, the synchronism relation between protocol data regarding data transfer and substantial data is managed, and the input right of the work stations 11 is managed to share common application 33 on the computer network 1 and also control its processing.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-84927

(43)公開日 平成7年(1995)3月31日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 13/00	3 5 7 Z	7368-5B		
15/16	3 3 0 Z	7429-5L		
	3 4 0 D	7429-5L		
H 0 4 L 12/28		8732-5K		
			H 0 4 L 11/ 00	3 1 0 D
			審査請求	未請求 請求項の数2 O L (全 12 頁)

(21)出願番号 特願平5-226921

(22)出願日 平成5年(1993)9月13日

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 山岸 靖明

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

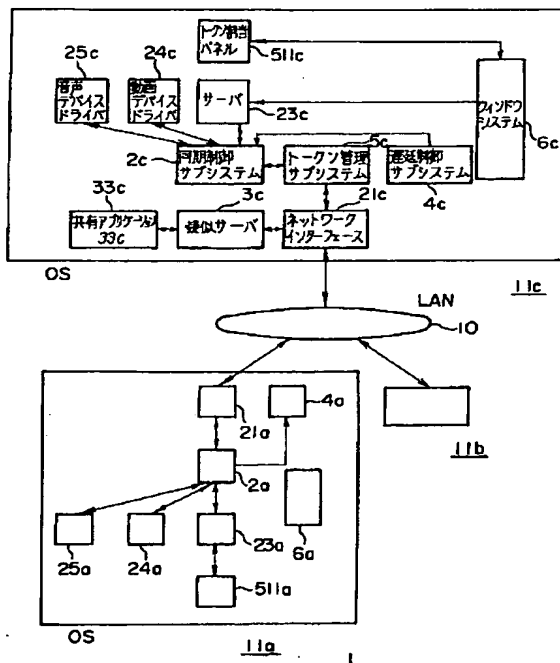
(74)代理人 弁理士 佐藤 隆久

(54)【発明の名称】 情報処理システムおよび情報処理方法

(57)【要約】

【目的】 デスクトップ会議システムへの要請に応えることが可能な情報処理装置および情報処理方法の提供を目的とする。

【構成】 計算機ネットワーク1は、複数の処理プロセスを平行して動作させることが可能なワークステーション11がLAN10を介して接続されて構成される。各ワークステーション11は、ネットワークインターフェース21、遅延制御サブシステム4、疑似サーバ3、共通アプリケーション33、同期制御サブシステム2、サーバ23、動画デバイスドライバ24、音声デバイスドライバ25、トークン要求パネル511a、トークン割当パネル511b、511cが動作する。計算機ネットワーク1において処理される複数の種類のデータが発生した時刻を管理し、データ転送に係るプロトコルデータと実体的なデータとの同期関係を管理し、また、ワークステーション11の入力権を管理することにより計算機ネットワーク1での共有アプリケーション33の共有化を図り、かつ、その処理の制御を行う。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 計算機ネットワークを構成する複数の計算機それぞれにおいて処理される実体的情報、および、データ転送の制御に係る制御情報を前記複数の計算機間で転送し、前記各計算機においてこれらの情報に基づいた処理を行う装置であって、

前記複数の計算機それぞれに設けられ、各計算機に前記情報入力権を与えられた計算機から入力される情報に基づいて処理を行わせる処理制御手段と、

前記複数の計算機それぞれに設けられ、該計算機において他の計算機に対して送出される前記実体的情報、および、前記制御情報が発生した時刻を示すタイムスタンプ情報をそれぞれ付加するタイムスタンプ付加手段と、

前記複数の計算機それぞれに設けられ、他の計算機から入力されるタイムスタンプ情報に基づいて、該タイムスタンプ情報に対応する情報相互の時間関係を管理し、該計算機に所定の処理を行わせる同期制御手段と、

前記複数の計算機の内の所定の計算機に設けられ、前記制御情報を使用して行われる前記複数の計算機の内の1または2以上からの前記計算機ネットワーク上へ実体的情報を送出する情報入力権の付与の要求に回答して、これらの計算機の内の1つに該情報入力権を与えて該計算機に前記実体的情報をネットワーク上に送出させるトークン管理手段とを有する情報処理システム。

【請求項2】 計算機ネットワークを構成する複数の計算機それぞれにおいて処理される各種情報を前記複数の計算機間で相互に転送し、

他の計算機に対する前記各種情報が発生した時刻を示すタイムスタンプ情報を該情報に付加し、

他の計算機からの入力されるタイムスタンプ情報に基づいてこれらの情報相互の時間関係を管理して情報に基づいて前記各種情報の処理を行い、

前記複数の計算機の内の所定の計算機において、前記複数の計算機の内の1または2以上からの前記計算機ネットワーク上へ前記各種情報を送出する権利の付与の要求に回答して該計算機の内の1の計算機に該権利を付与し、該1の計算機に前記各種情報をネットワーク上に送出させる情報処理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は複数の種類のデータを計算機ネットワークの複数の計算機において共有し、これらのデータの関連性を管理しつつ表示／再生を行う情報処理システムおよび情報処理方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 現在、同一の計算機上において複数の処理プロセスを平行して動作させ、それぞれの処理プロセスの処理内容を表示装置に表示したウィンドウ内に表示する、例えばXウィンドウといったウィンドウシステムの利用が一般的である。このウィンドウシステム（サー

バ）上で動作する任意のウィンドウアプリケーションソフトウェア（ウィンドウアプリケーション）を、LAN等のネットワークにより相互に接続された複数のコンピュータ上で共有して制御する方式に、疑似サーバと呼ばれる特別なプログラムを用いるものがある。上述の疑似サーバを用いる方法の一例は、“bit”1992年4月号（vol. 24, No 4、共立出版社）p56～p65の「グループウェア実体験」（池部勇他）に記載されている。

10 【0003】 以下例として、疑似サーバを利用した方式により複数サーバ上でウィンドウアプリケーションを共有して各サーバに画像を描かせる（描画させる）制御を行う場合について述べる。図9は、サーバ上で動作するウィンドウアプリケーションを共有して制御する従来のコンピュータネットワーク9の構成を示す図である。図9において、ローカルエリアネットワーク（LAN）90は、例えばイーサネットであり、ワークステーション93a～93c間のデータの送受信を行う。共有アプリケーション91は、各ワークステーション93a～93cにより共有され、各ワークステーション93a～93cのサーバに描画させる。疑似サーバ92は、共有アプリケーション91と各ワークステーション93a～93cのサーバ間の入力イベントおよび出力イベントの通信制御を行う。

20 【0004】 このような場合において、疑似サーバ92は、共有アプリケーション91と各ワークステーション93a～93cサーバの間に入りており、共有アプリケーション91からの描画要求を各サーバに伝え、逆に各サーバからの入力イベントを統合してウィンドウアプリケーションに伝える。

30 【0005】 ここで、疑似サーバ92は、各サーバからは“ウィンドウアプリケーション”として認識され、共有アプリケーション91からは“サーバ”として認識される。上述の方法においては、通常の単一のサーバに使用するために作成された共有アプリケーション91になんらの変更を加えることなしに複数の計算機でこの共有アプリケーション91を共有して描画を行うことができる。しかし上述のコンピュータネットワーク9においては、共有アプリケーション91が複数存在する場合、複数の共有アプリケーション91から疑似サーバ92に対する入力イベントが同時に生じる可能性がある。このような場合には、疑似サーバ92はそれらの入力イベントを単純にまとめてウィンドウアプリケーションに渡すだけの動作を行う。従って、疑似サーバ92には所定のサーバ、例えば一連の入力イベントが生じているサーバからの入力イベントを他のサーバからの入力イベントと識別する機能はない。このため、ある計算機のユーザ（利用）者が共有アプリケーション91を制御している間に、他の計算機のユーザが誤ってマウスクリックなどの入力イベントを起こしてしまうと、共有アプリケーショ

ン91が予期しない動作をする可能性がある。

【0006】上述の複数のサーバからの同時入力のある際に生じる問題を解消するものに、サーバ、疑似サーバ、および、ウィンドウアプリケーション間のデータ転送制御にトークン（入力権）の概念を導入し、トークンを有し、所定のユーザが利用するサーバから生じる入力イベントのみを有効とする方法がある。

【0007】トークンを使用する方式においては、疑似サーバ92がトークンを有するサーバを認識し、そのサーバからの入力イベントのみをウィンドウアプリケーションに渡す。一方、入力イベントに対応するウィンドウアプリケーションからの出力イベントはすべてのサーバに転送される。ここで、トークンの受渡し制御は、通常、疑似サーバ92が表示する制御パネルにて行われる。疑似サーバ92は、複数のサーバにトークン制御パネルの表示を依頼し、各サーバは自らが制御権を得ようとする場合、そのパネルを通して疑似サーバ92に対してトークンを要求する。

【0008】このようなトークンの概念を利用したデータ転送制御は、音声情報および動画情報を用いたデスクトップ会議（コンファレンス）システムにおいても導入されている。図10は、トークンの概念を利用したデータ転送制御を行うデスクトップコンファレンスシステム95の構成を示す図である。ここで説明しないデスクトップコンファレンスシステム95の各部分は、同一符号を付したコンピュータネットワーク9の各部分に同じである。コンピュータネットワーク95は、ワークステーション93a~93cがそれぞれ、音声動画転送制御システム931a~931c、音声／動画入力デバイス932a~932c、および、音声／動画入力デバイス933a~933cを有する構成になっている。

【0009】ここで、デスクトップコンファレンスシステムとは、これらをローカルエリアネットワーク90で接続された複数のワークステーション93a~93cのそれぞれに音声／動画入出力デバイス933a~933c等を設け、参加者の発言や、顔や会議資料の動画を相互に送受信することにより遠隔地間の会議を支援するシステムである。図10に示すようにその時点では、デスクトップコンファレンスシステム95において、ワークステーション93c（およびその参加者）がトークンを有する。

【0010】このようなデスクトップコンファレンスシステム95においては、ローカルエリアネットワーク90の通信容量が十分に大きい場合、すべての参加者の発言音声や動画を同時に放送することが可能である。しかし、現状の一般的なローカルエリアネットワーク90の通信容量では、処理負荷が重くなりすぎて十分な性能（パフォーマンス）が得られない。そこで、トークンを保持している参加者のマシンの音声／動画入力デバイス、例えば音声／動画入力デバイス932cから入力さ

れたデータのみをトークンを保持する参加者以外の参加者のワークステーション93a、93bに放送することにより、転送負荷を軽減する方式をとることが多い。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】上述のように、ウィンドウシステム上で動作するウィンドウアプリケーションソフトウェアを、LAN等のネットワークにより接続された複数のワークステーションから共有制御する方法には、疑似サーバを用いる方法、および、トークンを用いてデータ転送制御を行う方法等がある。また同様に、上述のデスクトップ会議システムにおいても、トークンを用いたデータ転送制御手法を用いることが多い。しかしながら通常、デスクトップ会議システム、および、疑似サーバを有し、ウィンドウアプリケーションを共有するシステムは、一般的に別個のシステムで実現され、利用されることが多い。高機能なデスクトップ会議システムへの要請が高まるとともに、音声データおよび動画データを扱うデスクトップ会議システムとウィンドウアプリケーションの共有を図る際のデータ転送制御の連携、および、統合を可能とする情報処理システムおよび情報処理方法の実現が望まれている。

【0012】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明の情報処理システムは、計算機ネットワークを構成する複数の計算機それぞれにおいて処理される実体的情報、および、データ転送の制御に係る制御情報を前記複数の計算機間で転送し、前記各計算機においてこれらの情報に基づいた処理を行う装置であって、前記複数の計算機それぞれに設けられ、各計算機に前記情報入力権を与えられた計算機から入力される情報に基づいて処理を行わせる処理制御手段と、前記複数の計算機それぞれに設けられ、該計算機において他の計算機に対して送出される前記実体的情報、および、前記制御情報が発生した時刻を示すタイムスタンプ情報をそれぞれ付加するタイムスタンプ付加手段と、前記複数の計算機それぞれに設けられ、他の計算機から入力されるタイムスタンプ情報に基づいて、該タイムスタンプ情報に対応する情報相互の時間関係を管理し、該計算機に所定の処理を行わせる同期制御手段と、前記複数の計算機の内所定の計算機に設けられ、前記制御情報を使用して行われる前記複数の計算機の内1または2以上からの前記計算機ネットワーク上へ実体的情報を送出する情報入力権の付与の要求に回答して、これらの計算機の内1つに該情報入力権を与えて該計算機に前記実体的情報をネットワーク上に送出させるトークン管理手段とを有する。

【0013】また本発明の情報処理方法は、計算機ネットワークを構成する複数の計算機それぞれにおいて処理される各種情報を前記複数の計算機間で相互に転送し、他の計算機に対する前記各種情報が発生した時刻を示すタイムスタンプ情報を該情報に付加し、他の計算機から

の入力されるタイムスタンプ情報に基づいてこれらの情報相互の時間関係を管理して情報に基づいて前記各種情報の処理を行い、前記複数の計算機の中の1または2以上からの前記計算機ネットワーク上へ前記各種情報を送出する権利の付与の要求に回答して該計算機の中の1の計算機に該権利を付与し、該1の計算機に前記各種情報をネットワーク上に送出させる。

【0014】

【作用】ネットワークで相互にデータ転送を行うコンピュータネットワークを構成する計算機それぞれに設けられた同期制御サブシステムにより、入力権（トークン）を有するワークステーションに入力される音声データストリーム、動画データストリーム、および、プロトコルデータストリームにタイムスタンプ情報を付加し、これらのデータストリームを受信したワークステーション側の同期制御サブシステムがこのタイムスタンプ情報に基づいて各データストリームのタイミングを調整することによりプロトコルデータストリームと、音声データストリームおよび動画データストリームの同期をとる。上記各データストリーム間の同期をとることにより、計算機ネットワークにおけるデータ転送の制御に使用されるプロトコルデータと会議システムに使用される音声データおよび動画データの同期関係を保つことが可能である。

【0015】また、疑似サーバにより、計算機ネットワークを構成する各ワークステーションで各共有アプリケーションを共有して利用することが可能である。また、トークン管理サブシステムによりデスクトップ会議システムに参加するユーザに与えるトークンの管理を行うことにより、各共有アプリケーション等に入力される一連のデータを一括して取り扱うことが可能となり、また、同時に複数のワークステーションから同一の共有アプリケーションへのイベントが発生した場合の不具合を防止する。

【0016】

【実施例】以下、本発明の情報処理システムおよび情報処理方法の実施例を説明する。本発明の情報処理システムおよび情報処理方法に係る計算機ネットワーク1は、LAN等のネットワークに接続され、相互にデータの転送を行う複数のワークステーション等の計算機、および、これらの計算機上（マシン）で実行される一般的なオペレーションシステム等のソフトウェアの他、同期制御サブシステム2、疑似サーバ3、および、トークン管理サブシステム5等から構成される。図1は、本発明の情報処理システムおよび情報処理方法が実現される計算機ネットワーク1の構成、および、各ワークステーション11a~11cのソフトウェア構成を示す図である。計算機ネットワーク1は、それぞれウィンドウシステム6a~6cが動作し、複数の処理プロセスを平行して動作させることが可能なワークステーション11a~11

cがLAN10を介して接続されている。計算機ネットワーク1においては、デスクトップ会議システムが実行可能となっている。ここでデスクトップ会議システムとは、上述のように計算機ネットワーク1を構成するワークステーション11a~11cのそれぞれに音声／動画入出力デバイスを設け、デスクトップ会議システムによる会議の参加者の発言や、顔や会議資料の動画を相互に送受信することにより遠隔地間の会議を支援する。

【0017】図1において、LAN10は、例えばイーサネット等の計算機間を接続する情報通信路であり、計算機間のデータ転送を行う。ワークステーション11a~11bは、例えばUNIXワークステーションであり、以下に述べる構成の各ソフトウェアが動作し、それぞれLAN10に接続され、相互にデータ転送を行う。以下、図1を参照して各ワークステーション11a~11cのソフトウェア構成を説明する。なお、ワークステーション11aとワークステーション11bは、同一のソフトウェア構成を有し、ワークステーション11cは、ワークステーション11a、11bと比較してトークン管理サブシステム5cを有する点で異なっている。なお、ワークステーション11bについては、図解の都合上内部のソフトウェア構成は省略して示してある。

【0018】図1に示すようにワークステーション11a~11bにおいては、オペレーティングシステム（OS）上でそれぞれネットワークインターフェース21a~21c、遅延制御サブシステム4a~4c、同期制御サブシステム2a~2c、サーバ23a~23c、動画デバイスドライバ24、音声デバイスドライバ25、トークン要求パネル511a、511b、トークン割当パネル511c、および、ウィンドウシステム6a~6cが動作する。ワークステーション11cにおいては、これらの他にトークン管理サブシステム5cが動作する。これらのソフトウェアの間、および、ワークステーション11a~11c間のデータ送受信の際の関係は、図1の各矢印に示す通りである。

【0019】図2は、本発明の情報処理システムおよび情報処理方法のネットワークインターフェース21、同期制御サブシステム2、サーバ23、動画デバイスドライバ24、および、音声デバイスドライバ25間のデータの流れを説明する図である。ただし、図2においては、図1に示した各ソフトウェアの内、同期制御サブシステム2の動作に関係しないものは省略されている（以下、各図において同様）。ネットワークインターフェース21は、ワークステーション11a~11cのオペレーションシステムの構成要素であって、それぞれの計算機と他の計算機との間のデータ転送（情報通信）を行う。同期制御サブシステム（SC）2Cは、LAN10を介して他の装置の同期制御サブシステム2a、2bに対して、誰がトークンを保持しているかという情報を送る。ただし、自らの同期制御サブシステム2aにはLAN

N10を介さずに直接送る。サーバ23は、計算機ネットワーク1におけるデータ転送の制御を行う。具体的にはサーバ23は、ネットワークインターフェース21を介して同期制御サブシステム2が受け取った疑似サーバ3からの出力プロトコルを解釈して、ウィンドウシステム6を介してディスプレイ上に情報を表示する。また、この装置のユーザーが、マウス等により入力した情報をウィンドウシステム6を介して受け取り、入力プロトコルとして疑似サーバ3宛に同期制御サブシステム2の制御の下ネットワークインターフェース21を介して送る。また、サーバ23とパネル511との間の情報の送受信は全てウィンドウシステム6を通る。

【0020】同期制御サブシステム2は、各ワークステーション11a~11cのオペレーティングシステム(OS)においてネットワークとのデータ転送制御を行うネットワークインターフェース21、サーバ23、動画デバイスドライバ24、および、音声デバイスドライバ25の間において、一連の音声データ(音声データストリーム)および一連の動画データ(動画データストリーム)の転送制御、および、OSのネットワークインターフェース21とサーバ23との間の一連の制御データ(プロトコルストリーム)の転送制御を行う。なお、タイムスタンプ付きの音声データ、動画データ、Xプロトコルは、同期制御サブシステム2を通る。

【0021】同期制御サブシステム2はさらに、音声データストリーム、動画データストリーム、および、ウィンドウシステム入力プロトコルストリームに含まれるデータの入力が発生した場合には、同期制御のために各データストリームに含まれるデータのそれぞれが発生した時刻を示すタイムスタンプの発行を行い、また、このタイムスタンプを順次各データストリームへ挿入する。タイムスタンプの発行は同期制御サブシステム2により、OSにより提供される時計(クロック)の示す時刻の値に基づいて行われる。なお図2において、実線の矢印はタイムスタンプが挿入されないデータストリームを示し、点線の矢印はタイムスタンプが挿入されるデータストリームを示す。

【0022】また、図2の各矢印に付した記号の内、M₁は、同期制御サブシステム2からネットワークインターフェース21への音声データおよび動画データ入力ストリームを示す。M₂は、ネットワークインターフェース21から同期制御サブシステム2への音声データおよび動画データ出力ストリームを示す。P₁は、同期制御サブシステム2からネットワークインターフェース21へのプロトコルデータ入力ストリームを示す。P₂は、ネットワークインターフェース21から同期制御サブシステム2へのプロトコルデータ出力ストリームを示す。P₁'は、サーバ23から同期制御サブシステム2へのプロトコルデータ入力ストリームを示す。P₂'は、同期制御サブシステム2からサーバ23へのプロトコルデ

ータ出力ストリームを示す。A₁は、音声デバイスドライバ25から同期制御サブシステム2への音声データ入力ストリームを示す。A₂は、同期制御サブシステム2から音声デバイスドライバ25への音声データ出力ストリームを示す。V₁は、動画デバイスドライバ24から同期制御サブシステム2への動画データ入力ストリームを示す。V₂は、同期制御サブシステム2から動画デバイスドライバ24への動画データ出力ストリームを示す。

10 【0023】動画データ入力ストリーム、および、音声データ入力ストリームは、それぞれ図2中にV₁、A₁、および、M₂を付した矢印で示すように、各ワークステーション11に接続され、動画デバイスドライバ24および音声デバイスドライバ25の制御に従ってワークステーション11に音声および動画データを入力する音声/動画入力デバイス(図示せず)から入力される。入力された動画データ入力ストリーム、および、音声データ入力ストリームは、計算機ネットワーク1においてワークステーション11a~11cの内のトークンを有するマシン以外のマシンの同期制御サブシステムに
20 ネットワークインターフェース21を介して転送される。音声/動画出力デバイス(図示せず)は、動画デバイスドライバ24および音声デバイスドライバ25により制御され、それぞれ動画デバイスドライバ24および音声デバイスドライバ25に入力される音声データ出力ストリームおよび動画データ出力ストリームの内容を出
30 力する。プロトコルデータ出力ストリームは、図1に示すサーバ23a~23cそれぞれから入力され、各ワークステーション11a~11cの同期制御サブシステム2a~2cにネットワークインターフェース21を介して入力される。ここで、音声データストリーム、動画データストリーム、および、プロトコルデータ入力スト
40 リーム(音声/動画/プロトコル入力ストリーム)をLAN10上に送出することを許されるのは、トークンを保持するワークステーション11a~11cの同期制御サブシステム2a~2cの内のいずれかのみである。

【0024】また、音声データ出力ストリームおよび動画データ出力ストリームは、トークンを有するワークステーション11a~11cの同期制御サブシステム2a~2cの内のいずれかから、ネットワークインターフェース21a~21cを介して同期制御サブシステム2a~2cに転送される。また、音声データストリーム、動画データストリーム、および、プロトコルデータ出力ストリーム(音声/動画/プロトコル出力ストリーム)が出力される場合、同期制御サブシステム2は音声/動画/プロトコル出力ストリーム中のタイムスタンプに基づいて同期をとりながら、音声データストリームおよび動画データストリームをそれぞれ動画デバイスドライバ24および動画出力デバイスドライバ25へ、プロトコルデータ出力ストリームをサーバ23へ送る。
50

【0025】動画デバイスドライバ25、音声デバイスドライバ24はそれぞれ、同期制御サブシステム2によりタイムスタンプ情報に基づいて同期がとられた動画データ出力ストリーム、および、音声データ出力ストリームに基づいて、制御の対象となる画像表示処理プロセスおよび音声入出力装置等の動画デバイスおよび音声デバイスを制御する。従って本発明の計算機ネットワーク1においては、プロトコルデータと音声および動画の入出力との同期を容易にとることが可能である。従って、計算機ネットワーク1はデスクトップ会議システムの実現に好適である。

【0026】図3は、遅延制御サブシステム4の動作を説明する図である。図3に示すように、遅延制御サブシステム4a~4cは、それぞれ音声データストリームおよび動画データストリーム中のタイムスタンプを取り出して、それらの値の差分に基づいて同期制御サブシステム2a~2cに含まれる遅延バッファ42、43、44を制御し、サーバ23、動画デバイスドライバ24、および、音声デバイスドライバ25に入力する各種データストリームに各データストリームのタイムスタンプの値の差分に対応する遅延を与えてこれらのデータストリーム間の同期をとる。

【0027】図4は、本発明の情報処理システムおよび情報処理方法のネットワークインターフェース21、疑似サーバ3、および、共有アプリケーション33の間のデータの流れを説明する図である。なお図4において、矢印および矢印に付した P_1 、 P_2 、 P_1' 、 P_2' の各記号、および、ここで説明しない各部分は図2において対応する部分に同じである。疑似サーバ3a~3cは、共有アプリケーション33a~33cからはそれぞれ対応するサーバ23a~23cとして認識され、ネットワークインターフェース21a~21cからはそれぞれ対応する共有アプリケーション33a~33cとして認識されるインターフェースを共有アプリケーション33a~33cおよびネットワークインターフェース21a~21cに対して有する。以上のような疑似サーバ3a~3cを設けることにより、本来単一のマシンで閉じた環境で使用されるように作成された共有アプリケーション33a~33cを計算機で共有して処理を行わせることが可能となる。

【0028】図2および図4を参照してわかるように、プロトコルデータ出力ストリーム(P_2 、 P_2')は、同期制御サブシステム2に疑似サーバ3からネットワークインターフェース21を介して転送される。プロトコルデータ入力ストリーム(P_1 、 P_1')は、疑似サーバ3にネットワークインターフェース21を介して転送される。

【0029】疑似サーバ3a~3cは、ワークステーション11a~11cそれぞれの対応するOSのネットワークインターフェース21a~21cと、共有アプリケ

ーション33a~33cの間のプロトコルデータストリームの転送制御を行う。疑似サーバ3a~3cは、対応するネットワークインターフェース21a~21cを介してトークンを有するワークステーション11a~11cの同期制御サブシステム2a~2cのいずれかから入力されてくるプロトコルデータ入力ストリーム中のタイムスタンプを取り出して、タイムスタンプバッファ(図示せず)に格納する。この格納されたプロトコルデータ入力ストリームからタイムスタンプ情報を除いてプロトコルデータ入力ストリームそのものを共有アプリケーション33a~33cに転送する。つまり、図3に示すプロトコルデータ出力ストリーム P_2 は、トークンを有する同期制御サブシステム以外の全ての同期制御サブシステム2a~2bに転送される。また、図3に示すプロトコルデータ出力ストリーム P_1 は、トークンを有するワークステーション11a~11cの同期制御サブシステム2a~2cのいずれかからその他の同期制御サブシステム2a~2cに転送される。

【0030】共有アプリケーション33a~33cにおいては、対応する疑似サーバ3a~3cから入力されたプロトコルデータ入力ストリームに対応する処理が行われ、プロトコルデータ出力ストリームが生成される。このプロトコルデータ出力ストリームは対応する疑似サーバ3a~3cに転送される。このプロトコルデータ出力ストリームが入力された疑似サーバ3a~3cは、先に格納したタイムスタンプバッファ中のタイムスタンプをその出力プロトコルストリームに挿入し、トークンを有するマシンを含む全てのワークステーション11a~11cの同期制御サブシステム2a~2cに向けて、ネットワークインターフェース21およびLAN10を介して転送する。

【0031】図5は、動画デバイスドライバ24、音声デバイスドライバ25、同期制御サブシステム2、LAN10間の情報の流れを示すシーケンス図である。図5において、シーケンス01(S01)において、送信側のワークステーション11の動画デバイスドライバ24、または、音声デバイスドライバ25は、動画/音声デバイスから動画/音声データを得て、その一連のデータを同期制御サブシステム2に動画/音声データ入力ストリームとして入力する。シーケンス02(S02)において、送信側のワークステーション11の同期制御サブシステム2は、入力された動画/音声データ入力ストリームにタイムスタンプを挿入し、ネットワークインターフェース21を介してLAN10に送出する。シーケンス03(S03)において、受信側のワークステーション11の同期制御サブシステム2は、ネットワークインターフェース21を介してLAN10から動画/音声データストリームを受信する。同期制御サブシステム2は、さらに遅延制御サブシステムと協働してデータの同期関係の管理を行い、タイムスタンプ情報を除去する。

シーケンス04 (S04)において、受信側のワークステーション11の同期制御サブシステム2は、動画デバイスドライバ24、または、音声デバイスドライバ25にタイムスタンプ情報を除去した後の動画/音声データ出力ストリームを入力して処理を行わせる。

【0032】図6は、トークン管理サブシステム5の動作を説明する図である。ただし、図6においては、ワークステーション11cがトークン管理サブシステム5を有する場合を示してある。図6に示すように、トークン管理サブシステム5は、例えば計算機ネットワーク1上で実現されるデスクトップ会議の議長となる利用者(ユーザ;議長)に対応するワークステーション11c上で動作し、トークンの受け渡し制御を行う。計算機ネットワーク1の各ワークステーション11a~11cの同期制御サブシステム2a~2cにおいては、トークンを有しないマシンからのデータストリームは無効とされる。

【0033】図7は、ワークステーション11a~11cにおけるトークン受渡しの信号シーケンスを示す図である。図7において、シーケンス11 (S11)において、ワークステーション11c (議長)を初期トークン保持者とする。シーケンス12 (S12)において、ワークステーション11bにおけるトークン要求パネル上でボタンが押下され(操作1)、ワークステーション11cはトークン要求パネル上でワークステーション11bがトークンを要求していることを表示する。シーケンス13 (S13)において、ワークステーション11aにおけるトークン要求パネル上でボタンが押下され(操作2)、ワークステーション11cはトークン要求パネル上でワークステーション11aがトークンを要求していることを表示する。シーケンス14 (S14)において、ワークステーション11cのユーザーがトークン要求パネル上のボタンを押下し、ワークステーション11aにトークンを与える操作を行う(操作3)。シーケンス15 (S15)において、ワークステーション11cからワークステーション11aにトークンを付与する。

【0034】トークン管理サブシステム5は、ワークステーション11cのユーザ(議長)に対しては、サーバ23cを介してトークン割当パネル511を表示し、他のワークステーション11a、11bの議長以外のユーザに対しては、それぞれのサーバ23a、23bを介してトークン要求パネル51a、51bトークン要求パネルを表示する。ワークステーション11a、11bに対するユーザの操作により発行され、トークン要求パネル51a、51bを介して検出されたトークン要求は、トークン管理サブシステム5に転送され、議長に対してはトークン割当パネル511cを介してどのユーザがトークンを要求しているか通知される。議長が、トークンを要求したユーザにトークンを与えるべく、割当パネル上のボタン(図示せず)を操作すると、ワークステーション11c同期制御サブシステム2に対してどのマシンが

トークンを有しているかが通知される。図8は、トークン要求パネルの表示例を示す図である。図8において(A)は第1の最も基本的な例、(B)は第2の例、(C)は第3の例を示す。

【0035】以上のように同期制御サブシステム2a~2bにより音声データ入力/出力ストリーム、動画データ入力/出力ストリーム、および、プロトコルデータ入力/出力ストリームの同期をとることにより、計算機ネットワーク1上のデスクトップ会議システムの実現に当たり、音声データおよび動画データとプロトコルデータの同期をとることが可能となる。また、疑似サーバ3a~3cにより、ワークステーション11a~11cで各共有アプリケーション33を共有して利用することが可能である。また、トークン管理サブシステム5によりデスクトップ会議システムに参加するユーザに与えるトークンの管理を行うことにより、各共有アプリケーション33a~33cに入力される一連のデータを一括して取り扱うことが可能となるので、ワークステーション11a~11cの内の複数のマシンから同時に入力イベントが発生しても、これに伴う不具合が発生しない。以上述べた実施例に示した他、本発明の情報処理システムおよび情報処理方法は、例えば計算機ネットワーク1を構成するワークステーション11の台数を変更する等、種々の構成をとることが可能である。

【0036】

【発明の効果】以上述べたように本発明の情報処理システムおよび情報処理方法によれば、高機能なデスクトップ会議システムへの要請に応えるべく、音声データおよび動画データを扱うデスクトップ会議システムとウィンドウアプリケーションの共有を図る際のデータ転送制御の連携、および、統合が可能である。また、会議システムにおける従来の疑似サーバを用いた共有アプリケーションの入力権(トークン)による音声データ入力権制御、動画データ入力権制御機能を連携する機能と、プロトコルデータと音声/動画データの同期関係を保持する機能とを実装することにより、デスクトップ会議システムにおける効率的なデータ転送制御、および、利用者の効率的な会議運営を可能とすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の情報処理システムおよび情報処理方法が実現される計算機ネットワークの構成、および、各ワークステーションのソフトウェア構成を示す図である。

【図2】本発明の情報処理システムおよび情報処理方法のネットワークインターフェース、同期制御サブシステム、サーバ、動画デバイスドライバ、および、音声デバイスドライバ間のデータの流れを説明する図である。

【図3】遅延制御サブシステムの動作を説明する図である。

【図4】本発明の情報処理システムおよび情報処理方法のネットワークインターフェース、疑似サーバ、およ

13

び、共有アプリケーションの間のデータの流を説明する図である。

【図5】動画デバイスドライバ、音声デバイスドライバ、同期制御サブシステム、LAN間の情報の流れを示すシーケンス図である。

【図6】トークン管理サブシステムの動作を説明する図である。

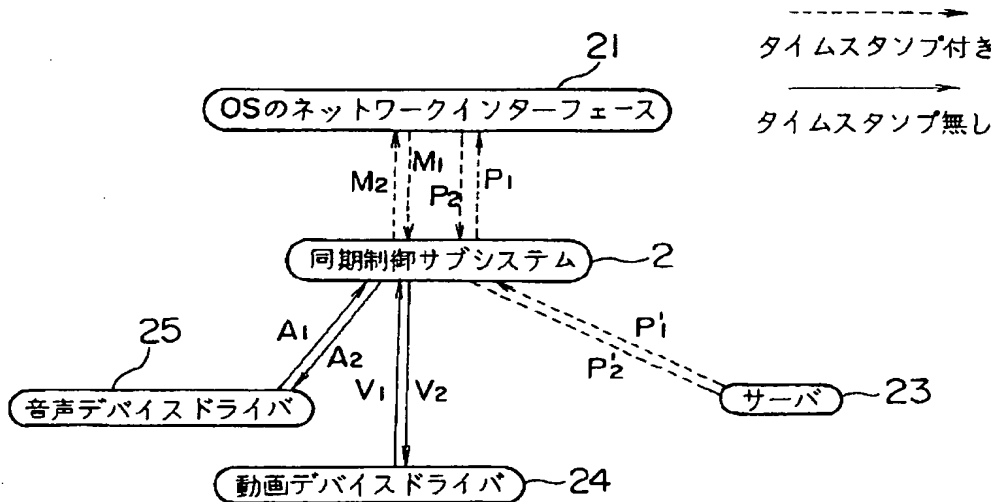
【図7】3台のワークステーションにおけるトークン受渡しの信号シーケンスを示す図である。

【図8】トークン要求パネルの表示例を示す図であって、(A)は第1の最も基本的な例、(B)は第2の例、(C)は第3の例を示す。

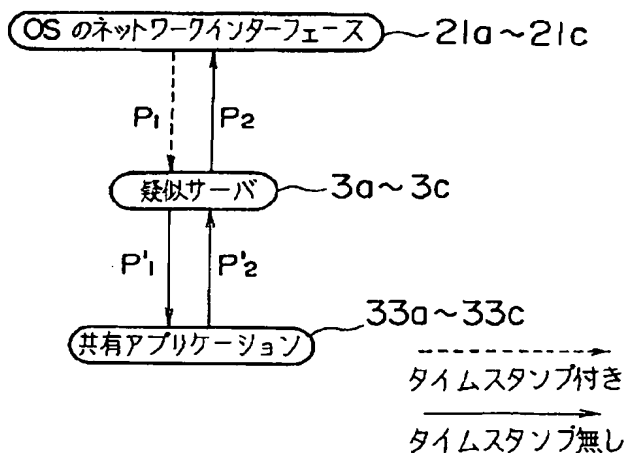
【図9】サーバ上で動作するウィンドウアプリケーションを共有して制御する従来のコンピュータネットワーク構成を示す図である。

*

【図2】



【図4】



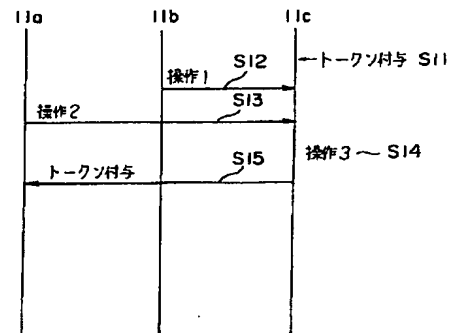
14

*【図10】トークンの概念を利用したデータ転送制御を行うデスクトップコンファレンスシステムの構成を示す図である。

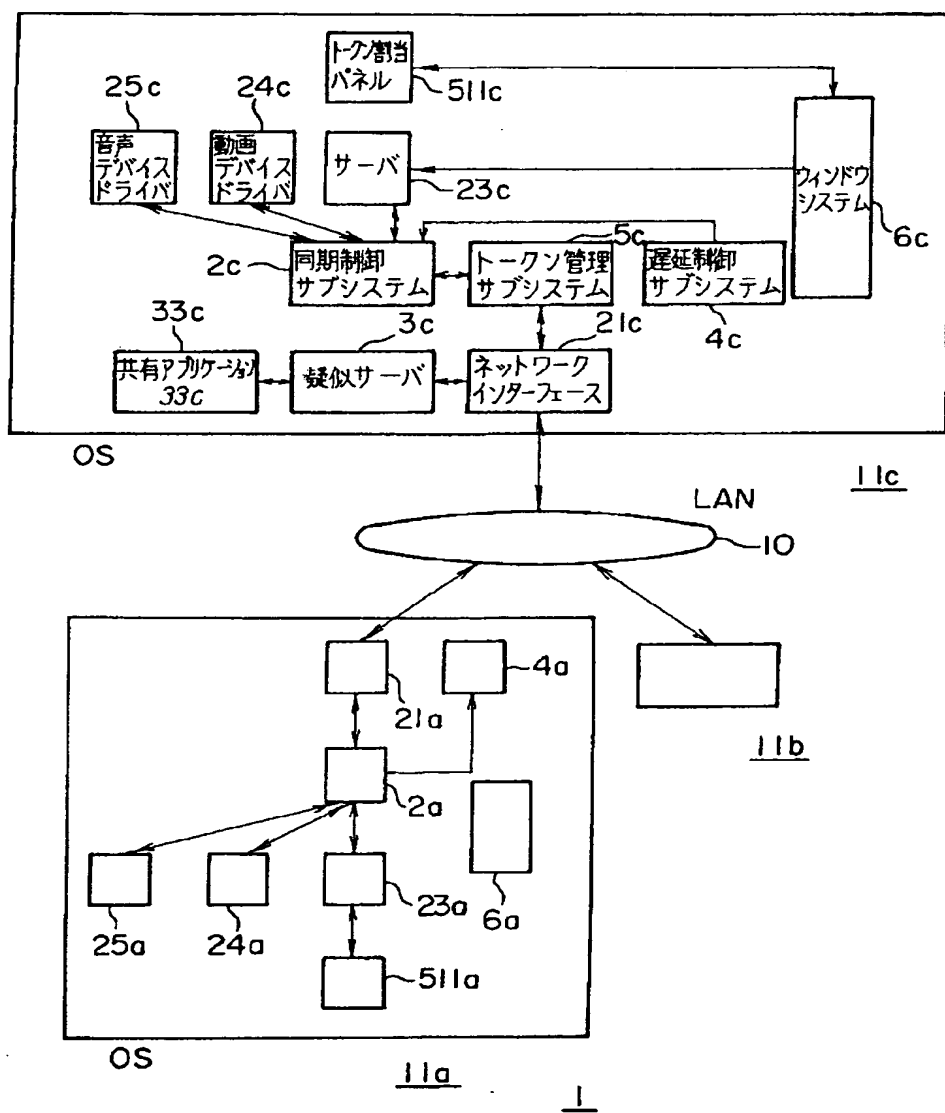
【符号の説明】

1・・・計算機ネットワーク、2・・・同期制御サブシステム、3・・・疑似サーバ、4・・・遅延制御サブシステム、5・・・トークン管理サブシステム、6・・・ウィンドウシステム、10・・・LAN、21・・・ネットワークインターフェース、23・・・サーバ、24・・・動画デバイスドライバ、25・・・音声デバイスドライバ、33・・・共有アプリケーション、42、43、44・・・遅延バッファ、511c・・・トークン割当パネル、511a、511b・・・トークン要求パネル

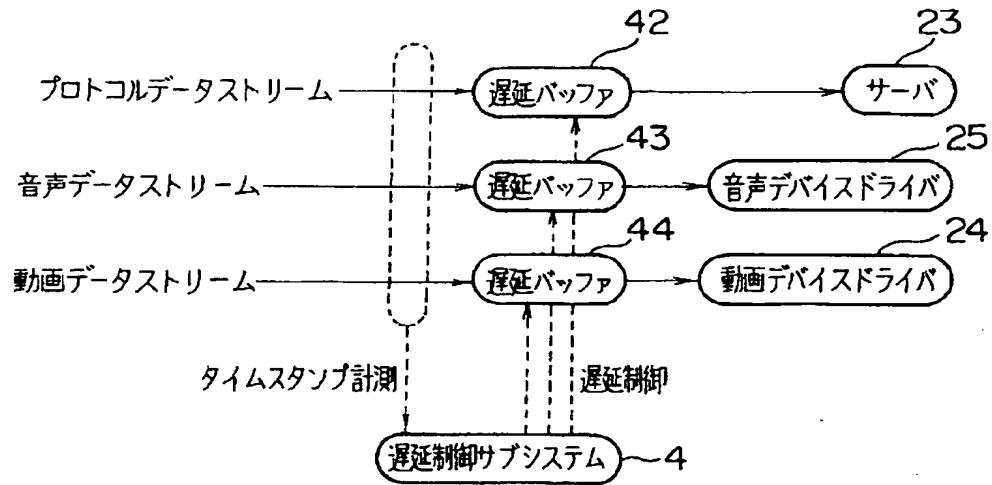
【図7】



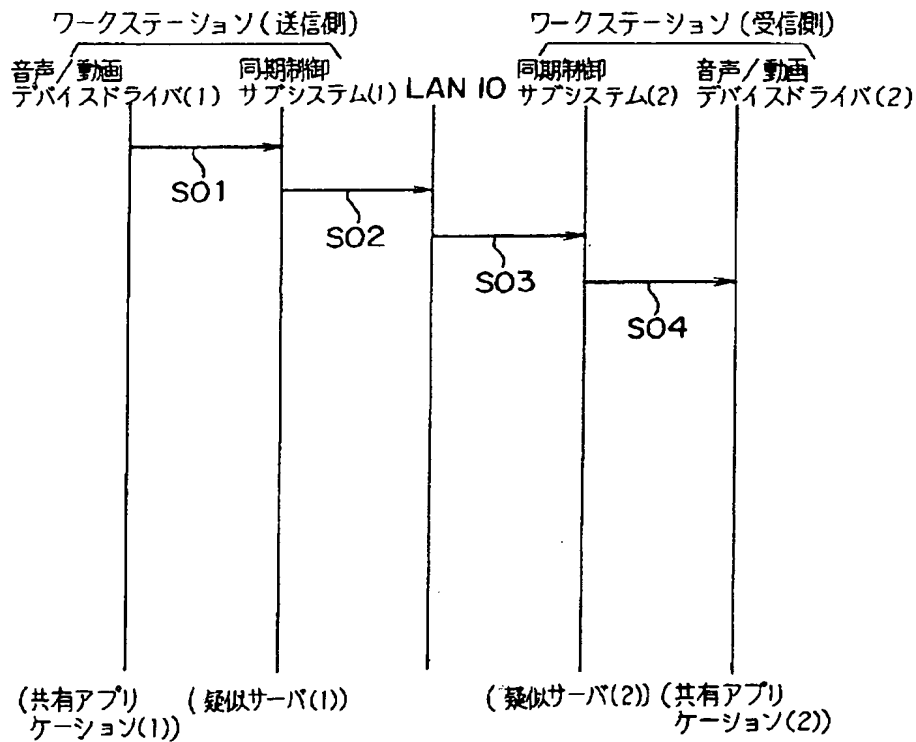
【図1】



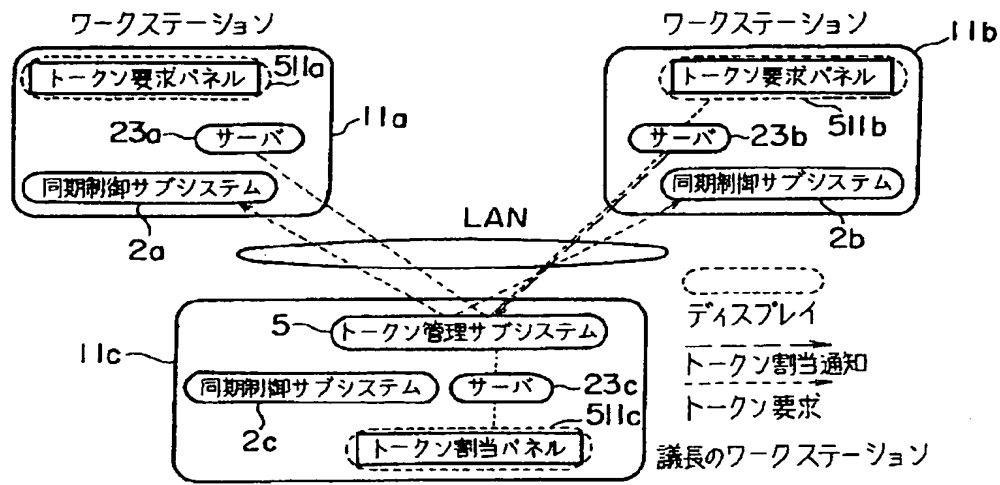
【図3】



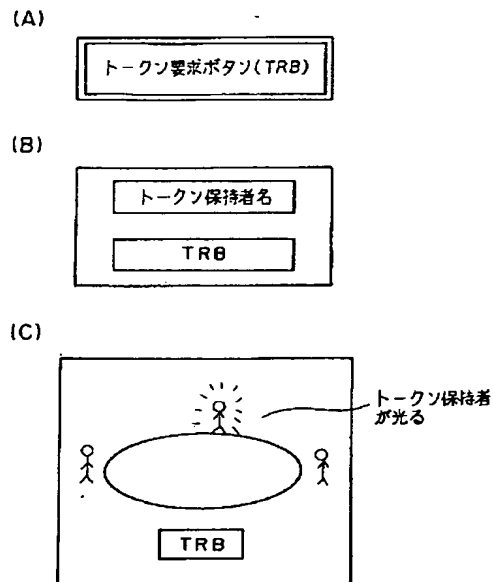
【図5】



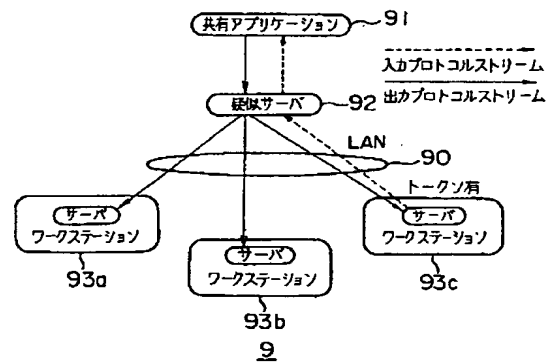
【図6】



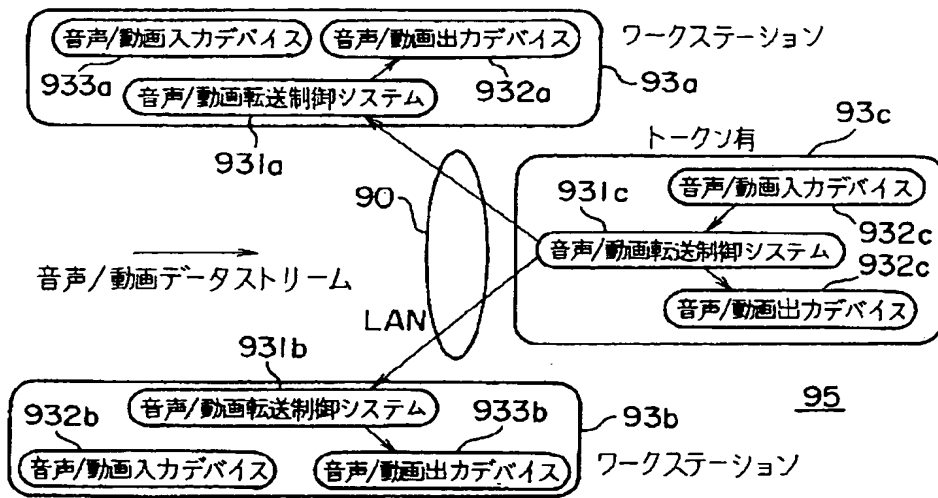
【図8】



【図9】



【図10】



95

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
 【部門区分】第6部門第3区分
 【発行日】平成13年8月3日(2001. 8. 3)

【公開番号】特開平7-84927
 【公開日】平成7年3月31日(1995. 3. 31)
 【年通号数】公開特許公報7-850
 【出願番号】特願平5-226921
 【国際特許分類第7版】

G06F 13/00 357
 15/16 330
 340

H04L 12/28

【F I】

G06F 13/00 357 Z
 15/16 330 Z
 340 D
 H04L 11/00 310 D

【手続補正書】

【提出日】平成12年9月4日(2000. 9. 4)

*【補正方法】変更

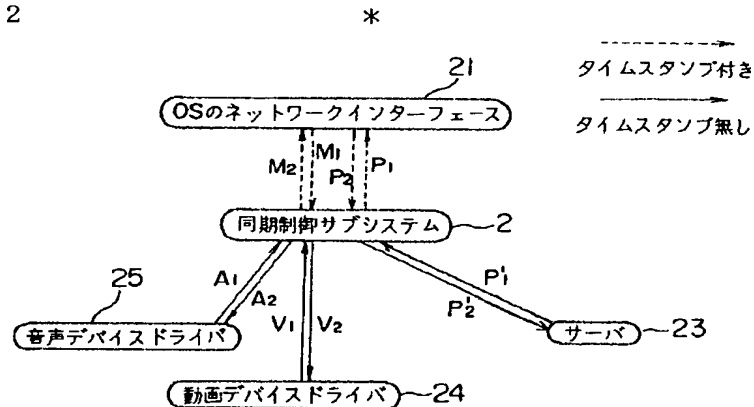
【手続補正1】

【補正内容】

【補正対象書類名】図面

【図2】

【補正対象項目名】図2



【手続補正2】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図4

【補正方法】変更

【補正内容】

【図4】

